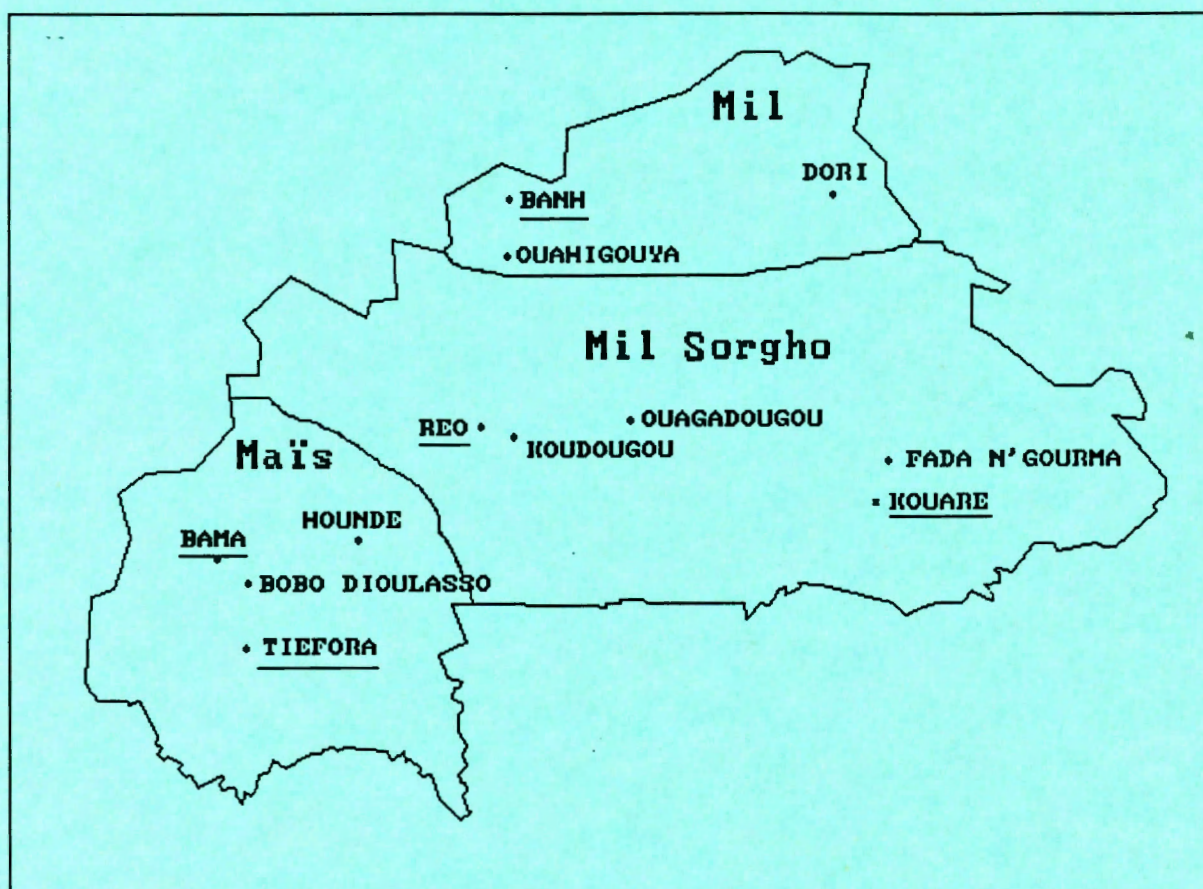


**SUIVI DE LA CAMPAGNE D'HIVERNAGE 1990 AU BURKINA FASO
DANS LE CADRE DU PROJET "ESPACE"**

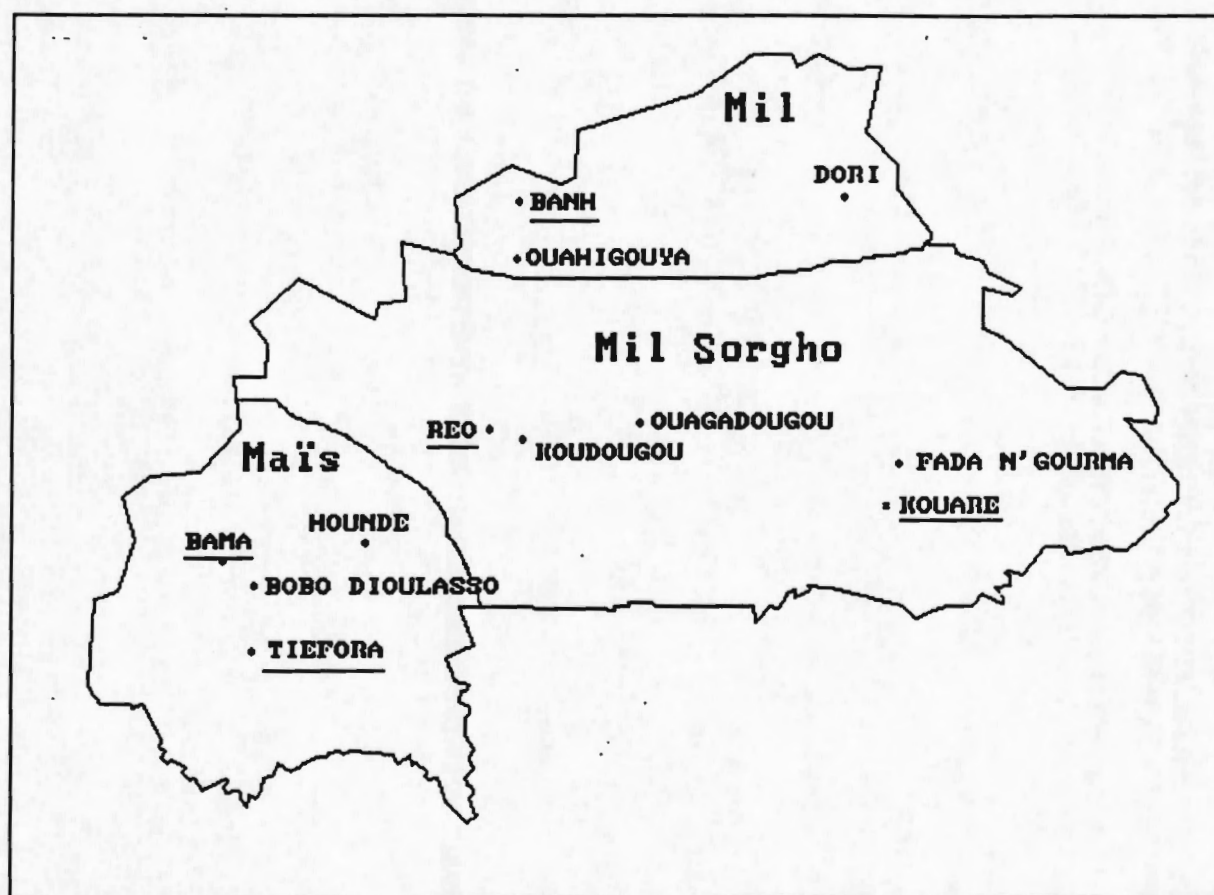
X. GIRARD
Consultant IRAT / CIRAD



Carte 1 : Dispositif ESPACE "sites lourds" au Burkina Faso

**SUIVI DE LA CAMPAGNE D'HIVERNAGE 1990 AU BURKINA FASO
DANS LE CADRE DU PROJET "ESPACE"**

X. GIRARD
Consultant IRAT / CIRAD



Carte 1 : Dispositif ESPACE "sites lourds" au Burkina Faso

Introduction

La campagne agricole au Burkina Faso a démarré suivant les régions allant du Sud au Nord, entre le mois de mai et le mois de juillet . Le suivi de la campagne dans le cadre du projet ESPACE prévoit la mise en place des sites c'est à dire l'encadrement des observateurs pour le choix des champs et des placettes de rendement dès les premiers jours des travaux agricoles . Etant donné que je n'ai pu me rendre au Burkina Faso que le 09 aout, je n'ai pas pu mener moi-même ce volet particulièrement important pour le suivi de la campagne agricole.

De plus la faible disponibilité des moyens logistiques a constitué un certain handicap pour assurer la visite des sites aussi souvent que l'aurait exigé un dispositif de terroirs aussi différents comme celui du Burkina Faso . Le véhicule prévu dans le cadre du budget "renforcement ESPACE 90" nous a fait grandement défaut .

Présentation du dispositif "sites lourds"

Le projet Evaluation et Suivi de la Production Agricole en fonction du Climat et de l'Environnement fonctionne depuis deux ans au Burkina Faso . Chaque année cinq "sites lourds" sont mis en place dans différentes régions représentatives du pays . cf carte 1 .

Cette année, comme l'an passé, les villages de Banh, Réo, Kouaré et Tiéfara ont été retenus . Le village de Bama près de Bobo Dioulasso a été inclus nouvellement dans le dispositif . Les sites de Hounde et Dori prévus initialement n'ont pas pu être mis en place cette année . Dans chacun des sites représentatif d'une région agroclimatique du Burkina Faso, on étudie la production de la culture céréalière dominante :

-Le village de Banh se trouve au nord du pays dans la zone sahélienne à faible pluviosité 400 à 500 mm . On y cultive principalement le mil précoce de 90 jours.

-le site de Réo à 15 Km de Koudougou est représentatif de la région du plateau central où la culture dominante est le sorgho .

-Le village de Kouaré dans l'est du pays, caractérise la région de Fada N'Gourma où la pluviométrie moyenne est de 900 à 1000 mm , on y cultive souvent en culture associée le mil le niébé et le sorgho .

-Bama est situé dans la zone cotonnière où le climat plus humide permet la culture du maïs en rotation avec le coton.

-le site de Tiéfara au sud-ouest du pays, bénéficie d'un climat soudano-guinéen où la principale culture est le maïs .

Dans chaque site, 30 champs choisis en début de campagne, sont suivis en détail avec respectivement deux placettes de rendement dont on pèsera à la récolte les grains, les pailles etc...

Visite des "sites lourds" au cours de l'hivernage

Déroulement des visites

Site de Kouaré:

A la date du 23 aout lors de notre passage, nous avons constaté qu'une sécheresse seyait dans la région provoquant un début de flétrissement du maïs dans les champs de case .

Les champs suivis autour du village de Kouaré sont à 50 % composés de cultures associées : mil - niébé ; mil - sorgho - niébé . Les résultats à la récolte seront alors difficilement interprétables de par l'hétérogénéité du peuplement des pieds de mil et de l'interaction entre espèces . Seuls les champs de culture pure pourront, à notre avis, faire l'objet d'une analyse . Les fiches d'enquête ESPACE ne comportaient pas alors la mention culture associée quand le cas se présentait mais uniquement "culture de mil"...

Ici se pose le problème de l'encadrement de l'observateur par les techniciens de l'INERA pour le choix des champs en début de campagne pour lequel le même problème s'était posé l'année dernière . Le rapport ESPACE 1989 avait alors souligné l'importance du choix des champs et des placettes de rendement et donné quelques conseils qui malheureusement n'ont pas été suivis .

Sites de Bama et de Tiéfora:

Ces sites font l'objet d'une attention toute particulière et s'inscrivent dans un dispositif d'enquête très poussé mis en place par Mr WEY de l'IRAT .

Les champs que nous avons visité entre le 5 et le 8 septembre étaient bien entretenus, les placettes de rendement bien disposées . La campagne agricole alors touchait bientôt à sa fin puisque déjà certains paysans avaient commencé à récolter .

Site de Banh :

Situé au nord de Ouahigouya, ce terroir est le seul retenu pour le Yatenga qui enregistre cette année des conditions climatiques particulièrement défavorables .

Le mil précoce de 90 jours, principale culture dans cette région, présentait à la date du 17 septembre, deux types d'aspect : Les champs semés dès les premières pluies du 27 juin étaient en assez bon état avec des épis bien développés au stade grain laiteux . Les champs qui n'ont été semés qu'après la pluie de 40 mm du 9 juillet, étaient très en retard, les pieds de mil très petits encore au stade montaison . La sécheresse grave survenue au moment du mois d'aout où l'on enregistre 36 mm de pluie, est la cause de cette catastrophe que nous analyserons sous l'angle du bilan hydrique .

La photo ci dessous montre le mauvais état des champs semés après le 10 juillet:



Nous avons aussi pu constater quelques erreurs dans le choix des champs ou des placettes de rendement souvent placées trop près de la bordure ou bien l'une à côté de l'autre . Là aussi se pose le problème d'encadrement de l'observateur en début de campagne pour le choix des champs et des carrés de rendement . Nous avons pu noter également la présence en assez grand nombre de sauteriaux dont les dégats se feront nettement sentir à la récolte .

Il est regrettable que le site de Dori n'ait pu être mis en place car il aurait complété de façon intéressante le dispositif permettant de comparer les rendements de mil entre les trois terroirs tout en comblant l'absence de site dans cette région . De plus, cette année les conditions pluviométriques étaient plus favorables à Dori qu'à Banh, comme nous l'indiquent les rapports du centre Agrhymet de Niamey rendant la comparaison d'autant plus intéressante

Site de Réo :

Visité en dernier du 10 au 17 octobre, il a fait l'objet d'un travail plus particulier dans le cadre d'une expérimentation pour le qualibrage statistique des fiches d'enquête ESPACE à l'échelle de 25 pixels NOAA (*) . Le protocole de cette expérimentation prévoyait à partir de 225 points répartis systématiquement (15 x 15) sur un périmètre de 25 Km², la mise en place de carrés de rendement dans les champs rencontrés au cours de la topographie .

(*) Réflexion méthodologique sur le problème de changement d'échelle, à la demande de P. GINIES, maître d'oeuvre du projet ESPACE .

Le retard pris à la suite du manque de moyens logistiques et des délais de livraison du matériel, ne nous a pas permis de réaliser ce volet qui nécessite la rencontre des paysans et chefs de villages concernés pour leur sensibilisation des les premiers jours de la campagne agricole, soit début juillet . Cette expérimentation nous aurait permis de vérifier la représentativité des champs suivis dans le cadre du projet ESPACE par rapport à la réalité du terroir d'un échantillon pris au hasard où certaines parcelles se trouvent parfois à plus de 2 Km de la piste tandis que les champs ESPACE sont le plus souvent assez proches d'une piste ou des habitations .

Le site de Réo est constitué de 30 champs répartis dans 5 villages : Ekoulkoula, le plus proche de Réo et inclus dans notre périmètre d'étude, Boniolo, Pouni, Dassou et Didyr . Les cultures accusent dans l'ensemble un retard de développement important plus particulièrement pour le mil et le sorgho blanc que nous avons trouvé en pleine floraison tandis que le sorgho rouge était déjà arrivé à maturité . Par ailleurs tous les champs d'arachide rencontrés étaient en grande partie détruits par la sécheresse .

Conclusion

les observations faites sur le terrain dans les trois sites de Banh, Réo et Kouaré nous incitent à être assez pessimiste quant aux récoltes futures dans le nord et le centre du Burkina Faso . Le suivi de ces sites ESPACE pose encore de nombreux problèmes d'encadrement malgré les recommandations faites lors de la réunion de synthèse à Bambey en 1989 notamment sur de la mise en place des sites, du choix des champs et des placettes de rendement .

Pour éviter les erreurs des années passées, il sera très important que l'accent soit mis sur l'encadrement des observateurs tout au long de la campagne et plus particulièrement pour la mise en place des sites qui nécessite des moyens humains et logistiques suffisants dès le mois de mai .

De plus, pour s'harmoniser avec les autres pays participant au projet : le Sénégal, le Mali et le Niger où les rendements en mil sont principalement étudiés, le site de Dori devrait figurer l'année prochaine dans le dispositif, augmentant ainsi l'effectif des terroirs à culture de mil et améliorant leur répartition géographique .

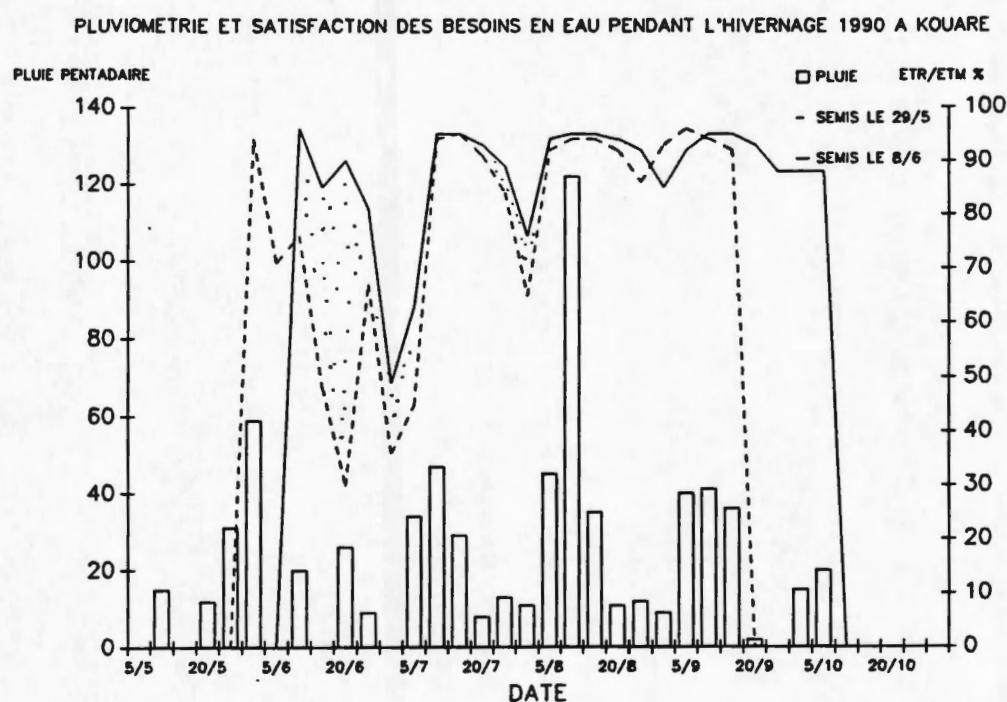
Analyse des conditions d'alimentation hydriques des cultures

Les sites du Sud du Burkina ne posent pas de problème particulier du point de vue alimentation hydrique, aussi nous intéresserons nous particulièrement aux trois sites qui ont enregistré cette année un déficit pluviométrique .

C'est en s'appuyant sur les résultats de satisfaction des besoins en eau : ETR/ETM fournis par la simulation du bilan hydrique au moyen du logiciel BIP 186 (*) mis au point par l'IRAT, que nous analyserons les conditions d'alimentation hydrique des cultures cette année .

Le site de Kouaré :

Le graphique 1 ci après, permet de visualiser les conditions d'alimentation hydrique du mil 120 jours pendant l'hivernage, ainsi nous pouvons comprendre l'effet de la sécheresse du mois de juin où l'on enregistre un total pluviométrique de 55 mm qui a obligé les paysans à refaire en partie les semis de la fin mai .



Graphique 1

(*) Son équivalent, dans la version régionale AGRHYMET est le DHC, logiciel de diagnostic hydrique des cultures exploité par Mr B. CORTIER .

A partir de l'indice de rendement espéré :

$$\text{IRESP} = \text{ETR/ETM (phase critique)} \times \text{ETR/ETM (cycle)}$$

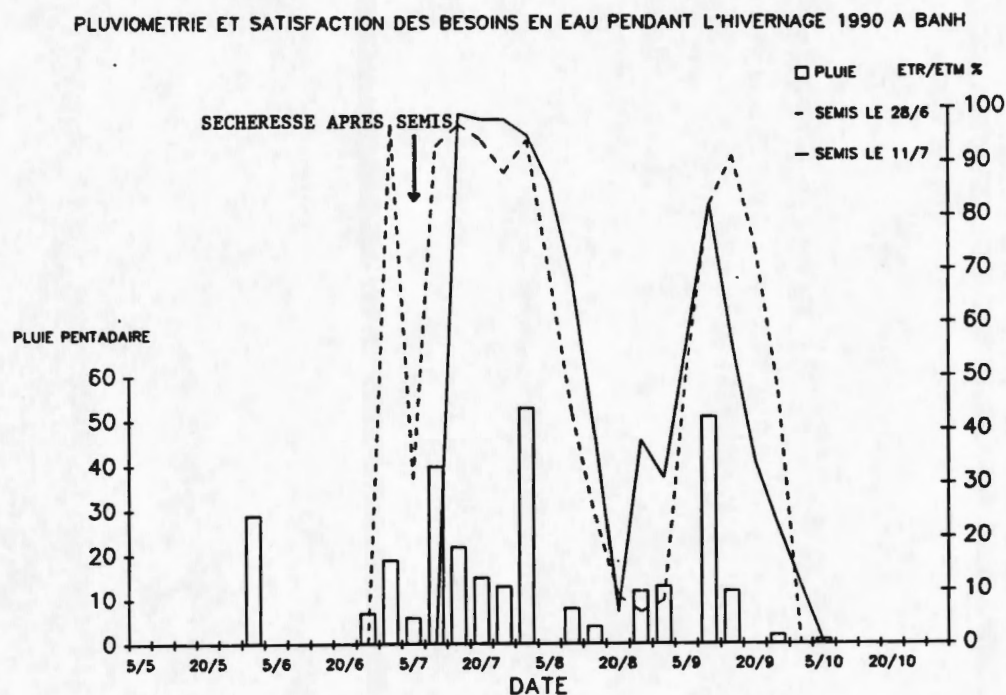
nous pouvons calculer selon la formule établie au cours de la synthèse ESPACE 1989

$$\text{Rendement mil observé (Kg/ha)} = 10,9 \times \text{IRESP} + 52,7 \quad R^2 = 0,70$$

le rendement espéré pour la campagne agricole tel que $\text{IRESP} = 83,5 \times 87 = 72,6$
soit : 843 Kg/ha avec un écart type de ± 140 Kg/ha .

Le site de Banh :

A partir du graphique 2 ci dessous, on peut juger de la sécheresse qui a sévi cette année au Yatenga .



Graphique 2

La petite sécheresse survenue après le semis du 28 juin a obligé certain paysans, comme nous l'avons constaté, à ressemer le 11 juillet après la deuxième pluie favorable. Ce deuxième semis, malheureusement n'a pas réussi pour l'ensemble du terroir comme nous avons pu l'observer sur le terrain.

La simulation du bilan hydrique nous permet de comprendre ce qui s'est passé. Le mil semé le 28 juin a eu une alimentation hydrique satisfaisante après la levée jusqu'au 45^{ème} jour et a pu, une fois bien développé, résister à la sécheresse du mois d'août, par contre, le remplissage des grains a subi de graves dommages : $ETR/ETM = 13 \%$.

Concernant le mil semé après le 11 juillet, celui-ci a eu un développement végétatif très retardé par une très mauvaise satisfaction des besoins en eau : 31 % au moment de la montaison.

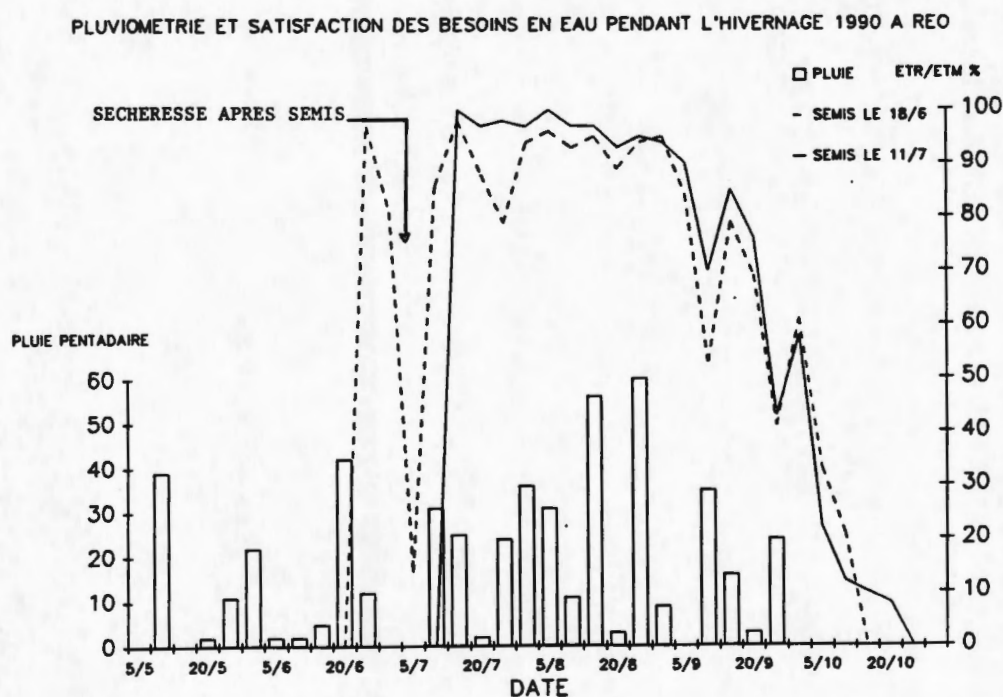
Le calcul de l'IRESP donne les résultats suivant :

Semis le 28 juin, IRESP = 23 soit un rendement espéré de 303 Kg/ha

Semis le 11 juillet, IRESP = 20 soit 270 Kg/ha

Comme cela avait été dit dans le paragraphe précédent, la région de Dori a eu une saison plus arrosée que le Yatenga bien que situé géographiquement plus au nord. On enregistrait alors 332 mm de pluie entre le semis fin juin et le 31 août (bulletin Agrhymet d'août 1990) tandis que Banh n'enregistrait que 205 mm. La distribution des pluies a été très inégale, c'est pourquoi il aurait été particulièrement intéressant que Dori fasse partie du dispositif "sites lourds" ESPACE.

Site de Réo :



Graphique 3

La courbe de satisfaction des besoins en eau montre que l'arrêt des pluies après le semis du 18 juin a endommagé les jeunes pieds de sorgho qu'il a fallu en partie ressemer (cf graphique 3) . Pour les plants qui ont survécu, les conditions ont été satisfaisantes jusqu'à la maturation . Pour le semis plus tardif de la troisième pentade de juillet, la satisfaction des besoins en eau n'a pas été bonne au stade de remplissage des grains . Le sorgho blanc photopériodique a souffert de ces mauvaises conditions puisque nous avons trouvé mi octobre des épis très peu développés au stade de grain laiteux .

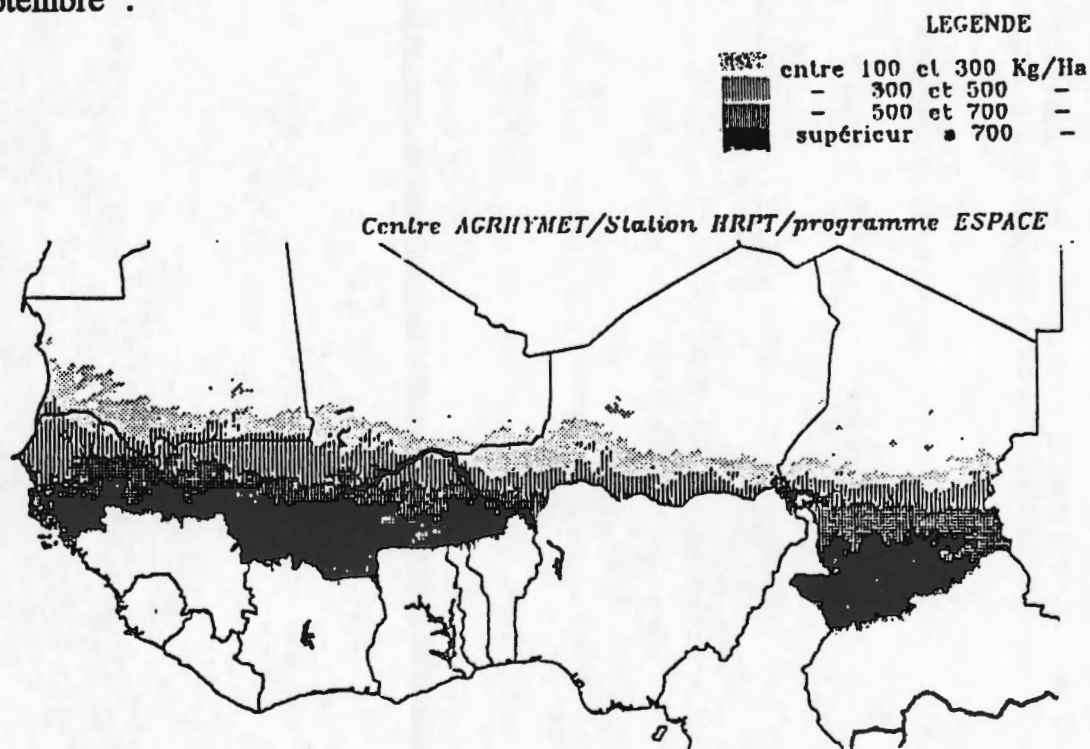
L'IRESP calculé pour chaque date de semis donne les résultats suivants :

Semis le 18 juin, IRESP = 48 soit un rendement espéré de 575 Kg/ha

Semis le 11 juillet, IRESP = 17 soit un rendement espéré de 240 Kg/ha

Conclusion

Les prévisions de rendement que nous avons pu faire à partir de L'IRESP rejoignent celles du centre Agrhymet à Niamey qui s'appuient sur cet indice spcialisé à l'aide de l'imagerie satellitaire (prise en compte de l'indice de végétation et de la température de surface) . Cf Carte 2 "potentiel de rendement en mil estimé au 20 septembre" .



Carte 2

Les résultats de la campagne agricole nous parviendront ultérieurement et nous pourrons alors vérifier nos hypothèses mais ainsi que nous avons pu l'observer sur les sites, ceux ci risquent d'être particulièrement mauvais dans la moitié Nord du pays .

Les autorités du Burkina Faso conscientes des difficultés à venir pour la satisfaction des besoins en céréales ont déjà fait acheminer des tonnes de grain dans le nord du pays et fait appel à l'aide internationale .

Office d'Édition de la Recherche Scientifique
et Coopérative Internationale



Port: Modulapack H 1 Zone Euro Méditerranée
Montpellier 67.52.20.65